

## ANTIBACTERIAL GLASS FIBER

**Publication number:** JP11209143  
**Publication date:** 1999-08-03  
**Inventor:** SHIRAKI TAKASHI  
**Applicant:** ISHIZUKA GLASS  
**Classification:**  
**- international:** C03C3/091; A01N25/34; A01N59/16; C03C3/093;  
C03C4/00; C03C13/00; C03C3/076; A01N25/34;  
A01N59/16; C03C4/00; C03C13/00; (IPC1-7):  
C03C4/00; A01N25/34; A01N59/16; C03C3/091;  
C03C3/093; C03C13/00  
**- European:** C03C13/00  
**Application number:** JP19980026495 19980123  
**Priority number(s):** JP19980026495 19980123

**Report a data error here**

### Abstract of JP11209143

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an antibacterial glass fiber having improved durability because peeling is not caused without requiring post-processing and a machine for exclusive use by incorporating antibacterial metallic ions into the compsn. of a glass fiber. **SOLUTION:** This antibacterial glass fiber contains metallic ions of one or more among Ag, Cu and Zn and contains 0.5-5 wt.% Ag or 10-30 wt.% Cu or Zn. The base compsn. of the glass fiber consists of, by weight, 50-60% SiO<sub>2</sub>, 10-20% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 10-30% CaO, 0-10% MgO and 5-15% B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-209143

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月3日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
C 0 3 C 4/00		C 0 3 C 4/00	
A 0 1 N 25/34		A 0 1 N 25/34	B
59/16		59/16	A
			Z
C 0 3 C 3/091		C 0 3 C 3/091	
審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 3 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願平10-26495	(71) 出願人	000198477 石塚硝子株式会社 愛知県名古屋市昭和区高辻町11番15号
(22) 出願日	平成10年(1998) 1月23日	(72) 発明者	白木 隆司 愛知県名古屋市昭和区高辻町11番15号 石 塚硝子株式会社内

(54) 【発明の名称】 抗菌性ガラス繊維

(57) 【要約】

【目的】 ガラス繊維の組成に抗菌性を有する金属イオンを含有させて作製することにより、後加工する手間がなく専用の機械も必要なく、はがれ等もないため、耐久性が向上する。

【構成】 銀、銅、亜鉛の金属イオンのうち少なくとも1種以上を含有する抗菌性ガラス繊維であって、銀を0.5～5重量%の範囲で含有するかもしくは銅または亜鉛を10～30重量%の範囲で含有し、ベースの組成がSiO<sub>2</sub> : 50～60重量%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 10～20重量%、CaO : 10～30重量%、MgO : 0～10重量%、B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 5～15重量%からなる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 銀、銅、亜鉛の金属イオンのうち少なくとも1種以上を含有する抗菌性ガラス繊維であって、銀を0.5～5重量%の範囲で含有するかもしくは銅または亜鉛を10～30重量%の範囲で含有し、ベースの組成が $\text{SiO}_2$ :50～60重量%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ :10～20重量%、 $\text{CaO}$ :10～30重量%、 $\text{MgO}$ :0～10重量%、 $\text{B}_2\text{O}_3$ :5～15重量%からなることを特徴とする抗菌性ガラス繊維。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、銀、銅、亜鉛など抗菌性を有する金属イオンを1種又は2種以上含有する抗菌性ガラス繊維に関するものである。さらに、FRP等のプラスチックにフィラーとして練り込み、増強と抗菌の役目をもつものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ガラス繊維に抗菌性を付与する場合は、ガラス繊維を作製後に、スプレー、ディッピングなどの後加工により行われていた。しかし、この後加工による抗菌付与方法は、手間がかかるとともに専用の機械が必要となり、これによりコスト高などの欠点を有することとなっていた。また、後加工であるため、はがれ等により抗菌性がなくなる可能性が高く、その改善が求められていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記した従来欠点を解消してガラス繊維の組成に抗菌性を有する金属イオンを含有させて作製することにより、後加工する手間がなく専用の機械も必要としない抗菌性ガラス繊維を提供することにある。また、はがれ等がないため十分に抗菌性が発揮されるため、耐久性が向上する。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するためになされた本発明の抗菌性ガラス繊維は、銀、銅、亜

鉛の金属イオンのうち少なくとも1種以上を含有する抗菌性ガラス繊維であって、銀を0.5～5重量%の範囲で含有するかもしくは銅または亜鉛を10～30重量%の範囲で含有し、ベースの組成が $\text{SiO}_2$ :50～60重量%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ :10～20重量%、 $\text{CaO}$ :10～30重量%、 $\text{MgO}$ :0～10重量%、 $\text{B}_2\text{O}_3$ :5～15重量%からなることを特徴とするものである。

## 【0005】

【発明実施の形態】ここで、銀イオンの含有量が規定されているのは、0.5重量%以下では、十分な抗菌効果がなく、逆に5重量%以上では必要ないからである。銅、亜鉛も同様に10重量%以下では、十分な抗菌効果がなく、逆に30重量%以上では必要ないからである。さらに、ベース組成のうち $\text{SiO}_2$ は50～60重量%の範囲である必要があるが、50重量%以下ではガラスの粘性が低くなり繊維にしにくく、また、60重量%以上であると逆に粘性が高くなりすぎるために繊維には向かない。 $\text{Al}_2\text{O}_3$ も同様に10重量%以下ではガラスの粘性が低くなり繊維にしにくく、20重量%以上であると逆に粘性が高くなりすぎるために繊維には向かない。 $\text{CaO}$ も同様に10重量%以下ではガラスの粘性が低くなり繊維にしにくく、30重量%以上であると逆に粘性が高くなりすぎるために繊維には向かない。 $\text{MgO}$ は必ずしも含まなくてもよいが、10重量%以上であると粘性が高くなりすぎるために繊維には向かない。

【0006】(実施例1)表1に示す組成により原料を調合し、1600℃で溶融し、火焰延伸法により短繊維を作製した。この時の直径は10 $\mu\text{m}$ であった。さらに、それぞれ抗菌効果をシェイクフラスコ法により、菌液75mlに対してサンプル0.75gを取り24時間培養後の菌数を計数した。なお、開始時の菌数は、 $3.0 \times 10^4$ 個であった。その結果を表2に示す。

## 【0007】

【表1】

組 成 物	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1
$\text{SiO}_2$ (重量%)	55	50	57	55
$\text{Al}_2\text{O}_3$ (重量%)	13	10	10	15
$\text{CaO}$ (重量%)	19	13	10	15
$\text{MgO}$ (重量%)	1	1	—	5
$\text{B}_2\text{O}_3$ (重量%)	10	5	5	9
$\text{Na}_2\text{O}$ (重量%)	—	—	—	1
$\text{ZnO}$ (重量%)	—	20	15	—
$\text{Ag}_2\text{O}$ (重量%)	2	1	3	—

## 【0008】

【表2】

サンプル	生 菌 数	
	開始時	24 時間後
ブランク	$3.0 \times 10^4$	$4.5 \times 10^5$
実施例. 1	$3.0 \times 10^4$	< 10
実施例. 2	$3.0 \times 10^4$	< 10
実施例. 3	$3.0 \times 10^4$	< 10
比較例. 1	$3.0 \times 10^4$	$4.5 \times 10^5$

【0009】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の抗菌性ガラス繊維は、後加工する必要もなく、繊維作製と同時に抗菌性を付与できる。また後加工でないため、特に専用機械も必要なく、抗菌剤などの欠落もないため抗菌寿命

が長い。さらに、FRP等のプラスチックにフィラーとして練り込むことによって、増強と抗菌の両方の役目をもたせることもできる。よって本発明は従来の問題点を一掃した抗菌性ガラス繊維として極めて大きい意義がある。

---

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

C03C 3/093  
13/00

識別記号

FI

C03C 3/093  
13/00